文書No.　：CE*ー0MB0041-D

取 扱 説 明 書

製品名称：　マルチカウンタ

代表品番：　ＣＥＵ５

●ご使用の前にこの取扱説明書をよく読んで下さい。

●読み終えるまで製品を取付けないで下さい。

●いつでも参照できるように保管しておいて下さい。

SMC株式会社

目次

ここに示した注意事項は製品を安全に正しくお使い戴き、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、他の安全規則に加えて必ず守って下さい。

⚠注意	取扱を誤ったときに、人が傷害を負う危険が想定されるもの、及び物的損害のみの発生が想定されるもの。
⚠警告	取扱を誤ったときに、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。
⚠危険	切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠警告

1．　機器の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

本品は使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定はシステムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。これからも最新の製品資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

2．　充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

装置の取付や操作、メンテナンスなどは、充分な知識と経験を持った人が行ってください。

3．　安全を確認するまでは、装置の取扱い、取り外しを絶対に行わないでください。

ａ．　機械・装置の点検や整備は、被動体の落下防止処置や暴走防止処置などが為されていることを確認してから行ってください。

ｂ．　装置を取り外すときは、上述の安全処置がとられていることの確認を行い、該当する設備の電源と、供給空気等の関連するエネルギー源を遮断し、必要ならばシステム内の圧縮空気の排気等をしてから行ってください。

ｃ．　機械・装置を再起動する場合、暴走防止処置が為されているか確認し、注意して行ってください。

4．　次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、当社にご相談くださるようお願い致します。

ａ．　明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。

ｂ．　原子力、鉄道、航空、車両、医療機器、飲・食料に触れる機器、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用。

ｃ．　人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

取付け

⚠警告

1．取扱説明書

取扱説明書をよく読んで、内容を理解した上で製品を取り付けて下さい。

また、いつでも参照できるように、取扱説明書は大切に保管して下さい。

⚠注意

1．メンテナンススペースの確保

保守点検に必要なスペースを確保して取り付けて下さい。

配線

⚠警告

1．配線の準備

配線（コネクタの抜差しも含む）は必ず電源を遮断して行って下さい。配線後は端子台保護カバーを装着してください。

2．電源の確認

配線前に電源の容量が十分であること、電圧が仕様値に入っていることを確認して下さい。

3．接地

端子台Ｆ．Ｇ．は接地（フレームグランド）を行って下さい。なお、強い電磁ノイズを発生する機器等の接地とは共用しないで下さい。

4．信号線と動力線の並行配線の回避

ノイズによる誤動作の可能性がありますので、信号線と出力線を並行配線したり、同一配線管に通したりすることは避けて下さい。

5．配線の確認

誤配線は製品の破損や誤動作につながります。配線にミスがないことを運転前に必ず確認して下さい。

6．配線のとりまわしと固定

コネクタ部やケーブル取出し口では、鋭角的にケーブルを屈曲させることはさけ、配線のとりまわし等を十分考慮してください。無理なとりまわしは、断線等の原因となり誤動作の原因となります。またケーブルは、コネクタに無理な力が加わらぬ程度の直近で固定してください。

使用環境・保管環境

⚠警告

1．回避する環境

以下の環境でのご使用、保管は避けて下さい。故障の原因となります。避けられない場合は適切な対策を施して下さい。

ａ．周囲温度が０～５０°Ｃの範囲を超える場所での使用
ｂ．周囲湿度が３５～８５％ＲＨの範囲を超える場所
ｃ．急激な温度変化で結露が生じる場所
ｄ．腐食性ガス、可燃性ガスの生じる場所、有機溶剤のある場所
ｅ．塵埃、鉄粉等の導電性のある粉末、オイルミスト、塩分、有機溶剤が多い場所、または、切粉、粉塵および切削油（水、液体）等のかかる雰囲気中
ｆ．直射日光があたる場所、放射熱のある場所
ｇ．強い電磁ノイズの発生する場所（強電界・強磁界・サージの発生する場所）
ｈ．静電気放電が発生する場所、本体に静電気放電させる状況
ｉ．強い高周波が発生する場所
ｊ．雷の被害が予想される場所
ｋ．本体に直接振動や衝撃が伝わるような場所。
ｌ．本体が変形するような力、重量が掛かる状況。

操作

⚠警告

１．端子台保護カバー
キー操作は端子台保護カバーを装着した状態で行ってください。誤って端子台に触れると感電の恐れがあります。

２．濡れた手での操作禁止
濡れた手でのキー操作は行わないでください。感電の恐れがあります。また、機器の故障の原因となります。

保守点検

⚠注意

１．定期点検の実施
故障したまま運転していないか定期的に点検してください。点検は装置について十分な知識と経験のある方が行って下さい。

２．分解・改造の禁止
故障及び感電等の事故防止のため、ケースを外して製品を分解・改造する事は避けて下さい。やむを得ずケースを外す場合は、電源を遮断してから行って下さい。

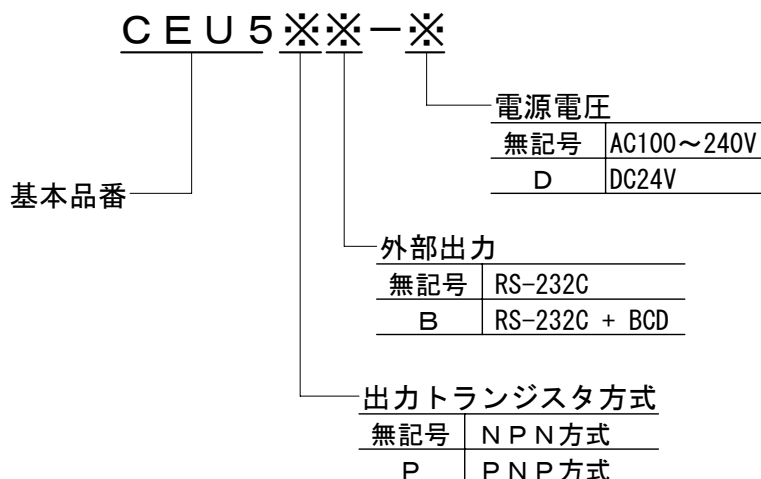
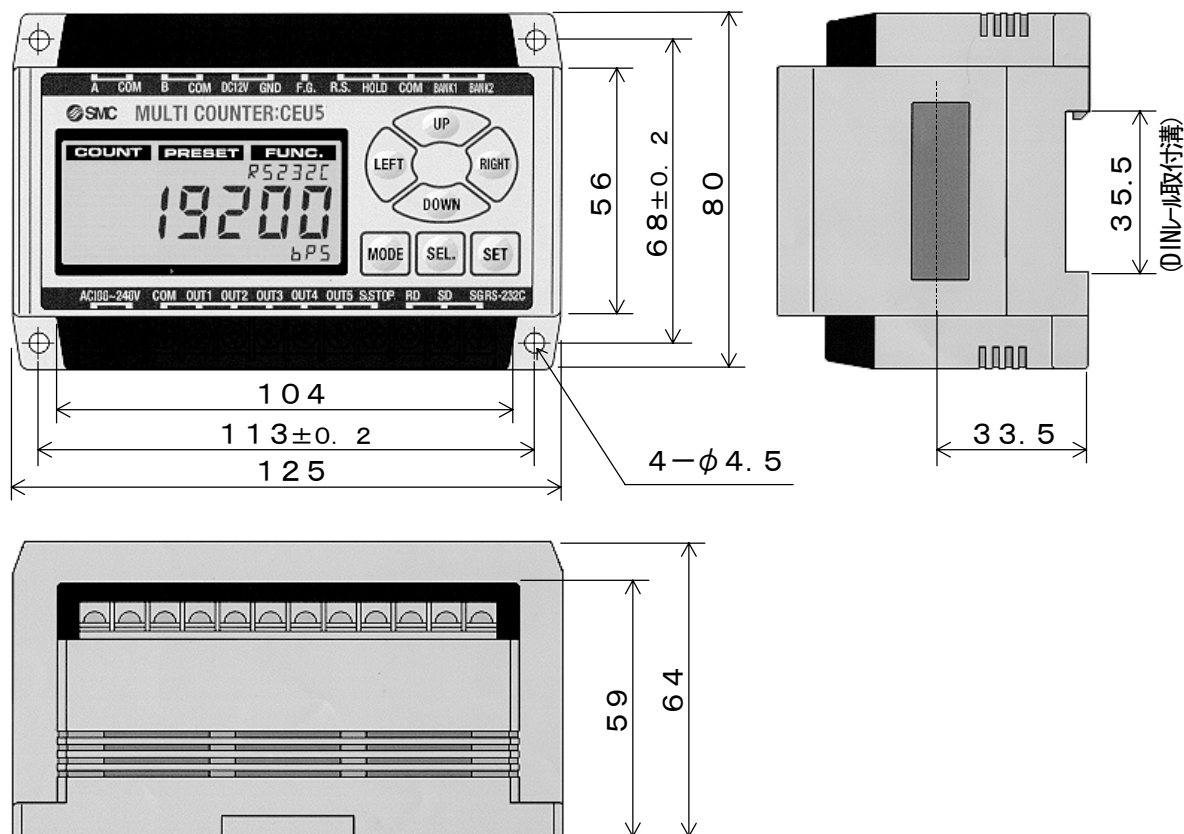
３．廃棄
製品を廃棄する場合は産業廃棄物の専門業者に依頼して下さい。

第２章　製品概要

本カウンタは、エンコーダからのパルス信号（９０°位相差パルスまたはＵＰ／ＤＯＷＮパルス）をカウントし、プログラム（プリセットデータおよび出力形態など）に従ってプリセット出力を行います。また、ＲＳ－２３２Ｃの方式に従ってＰＬＣやパソコンと通信を行い、カウント値の出力やカウンタの設定を行うことができます。

ＢＣＤ出力付のタイプではカウント値のＢＣＤ出力が可能です。

２－１　品番体系

ＣＥＵ５は機能別に全８種類のバリエーションがあります。

２－２　外形寸法

第３章　機能と用語解説

本書では出力に関して以下のように用語を定義しています。

●出力信号

プリセット出力，シリンダ停止出力，ＢＣＤ出力など、ＣＥＵ５から外部に出す信号を指します。

プリセット出力	カウント値が予め設定した値と一致したときに出力します。 プリセット出力は上限・下限の公差を設定できます。また、３種類のプリセット出力形態を選択できます。
シリンダ停止出力	一定時間ものさしくん（エンコーダ）からのパルス信号に変化が無い場合、出力をするものです。これを利用すると、プリセット出力や外部出力を読むタイミングが取りやすくなります。
ＢＣＤ出力	ＣＥＵ５の表示値を６４ ms 周期で外部に出力します。

●プリセット出力形態

プリセット出力にはコンペア，ワンショット，ホールドの３種類の出力の仕方があり、出力形態とはこれらを指します。出力形態の詳細は２２ページの「プリセット出力形態一覧表」を参照してください。

●出力方式

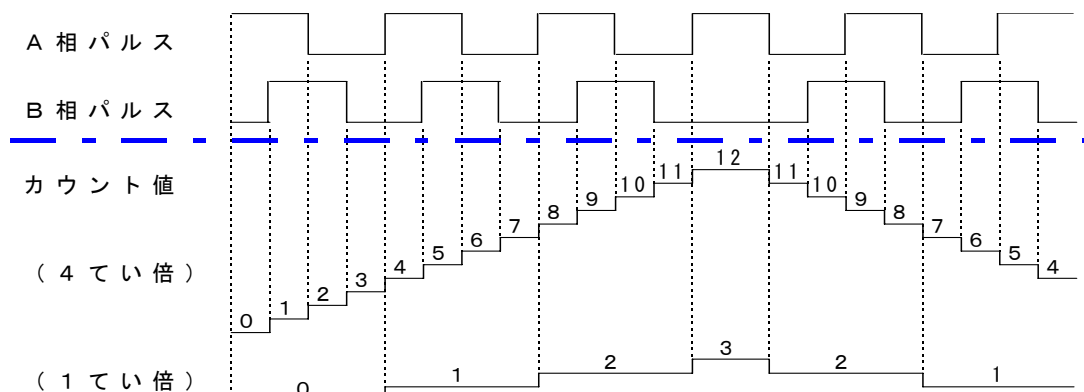
プリセット出力は、ノーマル出力とバイナリ出力の２つの方式がありますので、いずれかを選択してください。

プリセットの設定は、No.１～31 まで記憶する事ができます。但し、No.21～31 を利用できるのはバイナリ出力のみです。

	ノーマル出力	バイナリ出力
特徴	・一つの出力端子に対し、一つのプリセット設定を割り当てます。 ・No.1～20 のプリセット設定を４つのブロックに分けます。それぞれをバンク1～バンク４と呼びます。 ・プリセット出力が有効になるのは、選択されたバンクのプリセット設定です。 ・バンクは外部信号により切換可能です。 バンク２を選択している場合 プリセットNo. バンク４: 16 17 18 19 20 バンク３: 11 12 13 14 15 バンク２: 6 7 8 9 10 バンク１: 1 2 3 4 5 出力端子: ① ② ③ ④ ⑤ プリセットNo.: 6 7 8 9 10	・カウント値と一致したプリセット No.を表すために５つの出力端子すべてを使って出力します。 ・プリセット出力の情報を得るためには、出力端子①～⑤を全て見る必要があります。 ・シリンダが停止した時のみ出力が有効となります。通過点は出力されません。 カウント値がプリセット３と一致した場合 プリセットNo.: 1 2 3 4 ・ 30 31 出力端子: ① ② ③ ④ ⑤ No. ３を表すパターン →: On On Off Off Off
判別数	２０（バンク機能使用時）	３１
用途例	・予めワークの種類が解る場合に、20 種類のワークの合否判別ができます。 ・CEU5 のプリセット出力のタイミングで他の機器の動作ができます。 ・ワーク群または工程によってプリセット出力を切換えたい場合に利用します。	・外部からの切換無しで、３１種類の判別ができます。 ・流れてくるワークの種類が解らない場合に、最大３１種類に分類できます。

ＣＥＵ５の特徴として以下のような機能があります。

①４てい倍機能

９０°位相差入力時は、パルスを全てハードウェアで４てい倍し、ソフトウェアで１てい倍や２てい倍を実現しています。測定の高分解能化と原点の精度を向上させます。

②９０°位相差入力／ＵＰ·ＤＯＷＮ個別入力の切換

９０°位相差出力とＵＰ·ＤＯＷＮ個別出力のエンコーダに対応できます。

③プリスケール機能

１カウントをいくつに表示するかを自由に設定できる機能です。

④プリセット値の公差設定

プリセット値に対して上限下限を個別設定できます。各設定値は正・負のどちらの値でもかまいません。例えば、図面の公差指示の通り、$^{+0.04}_{+0.01}$ などの公差もそのまま入力できます。

⑤バンク機能（４切換）

同時に出力可能となるプリセット出力は５点ですが、５点のプリセット値を１つの枠として４つの枠（４バンク）を持ち、使用時に切換えて使うことにより最大２０種のワーク判別等が可能です。２０ページ「バンク切換対応表」を参照下さい。

⑥バイナリー出力（３１点）

５点の出力端子をバイナリ方式で出力する事により、バンク切換え無しで３１点のプリセット出力ができます。（出力が重なった場合は、プリセット No.の小さい方を出力します。プリセット出力形態は、コンペア出力のみです。）

⑦シリンダ停止出力

シリンダ停止出力は、一定時間ものさしくん（エンコーダ）からのパルス信号に変化が無かった場合、S.STOP 端子から出力をするものです。これを利用すると、プリセット出力や外部出力を読むタイミングが取りやすくなります。

⑧ホールド機能（RS-232C 通信、BCD 出力用）

ホールド信号入力中は、カウンタの表示をホールドします。ＲＳ－２３２Ｃ通信やＢＣＤ出力では表示中のデータを出力します。（表示はホールドしますが、内部ではカウントを継続しています。このとき、プリセット出力もホールド信号の有無には関係なく、内部カウントに従い出力されます。）

⑨カウント値のバックアップ（保持／非保持の切換可）

停電後もカウント値を保持する機能です。有効と無効を選択できます。

⑩ＲＳ－２３２Ｃ通信機能

ＲＳ－２３２Ｃ仕様のシリアル通信により、ＰＬＣ（RS-232C 機能付の機種）やパソコンからＣＥＵ５のカウント値の読み出しや各機能の設定をおこなえます。

⑪ＢＣＤ出力機能（ＣＥＵ５＊Ｂ－＊のタイプのみ搭載）

カウント値をＢＣＤコードで出力します。ＰＬＣやパソコンでカウント値を取り込んだり、外部に大型表示器を接続する事も可能です。

第４章　仕様

型式	CEU5	CEU5-D	CEU5P	CEU5P-D	CEU5B	CEU5B-D	CEU5PB	CEU5PB-D
機種	マルチカウンタ							
取付方式	表面取付（ＤＩＮレールまたはビス止め）							
動作方式	加減算型							
動作モード	運転モード，データ設定モード，機能設定モード							
復帰方式	外部リセット端子							
表示方式	ＬＣＤ（バックライト付）							
桁数	６桁							
停電記憶保持 {記憶媒体}	設定値（常に保持），カウント値（保持／非保持の切換可） ｛ E^2ＲＯＭ（約８０万回書込時に警告表示:Ｅ２ＦＵＬ） ｝							
入力信号種類	カウント入力，制御信号入力（リセット，ホールド，バンク選択）							
カウント入力	無電圧パルス入力							
ﾊﾟﾙｽ信号方式	９０°位相差入力／UP·DOWN 個別入力　（＊1）							
計数速度	１００ｋＨｚ　（＊2）							
制御信号入力	各入力端子をGND端子へショート（COM端子にDC12or24V接続時） または、各入力端子をDC12or24V端子へショート（COM端子にGND接続時）							
ｾﾝｻ用供給電源	ＤＣ１２Ｖ±１０%，６０mＡ							
出力信号種類	プリセット出力，シリンダ停止出力				プリセット出力，シリンダ停止出力 ＢＣＤ出力			
プリセット 出力形態	コンペア／ホールド／ワンショット（100msms 固定）							
出力方式	個別５点出力／バイナリコード出力							
出力遅れ時間	５ｍｓ以下（ノーマル出力時）/60ｍｓ以下（バイナリー出力時）							
通信方式	ＲＳ－２３２Ｃ							
出力ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ 方式	NPNｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ Max DC30V 50mA		PNPｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ Max DC30V 50mA		NPNｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ Max DC30V 50mA		PNPｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ Max DC30V 50mA	
電源電圧	AC100～ 240V （±10%）	DC24V （±10%）	AC100～ 240V （±10%）	DC24V （±10%）	AC100～ 240V （±10%）	DC24V （±10%）	AC100～ 240V （±10%）	DC24V （±10%）
消費電力	20VA 以下	10W 以下	20VA 以下	10W 以下	20VA 以下	10W 以下	20VA 以下	10W 以下
耐電圧	ケース⇔ＡＣライン間：ＡＣ１５００Ｖ，１分間 ケース⇔信号アース間：ＡＣ５００Ｖ　，１分間							
絶縁抵抗	ケース⇔ＡＣライン間：ＤＣ５００Ｖ，５０MΩ以上							
使用周囲温度	０～＋５０℃（但し凍結が無いこと）							
使用周囲湿度	３５～８５％ＲＨ（結露が無いこと）							
耐ノイズ	ノイズシミュレータによる方形波ノイズ（パルス幅１μｓ） 電源端子間±２０００Ｖ，入力ライン±６００Ｖ							
耐振動	耐久　１０～５５Ｈｚ　振幅０．７５mm　Ｘ，Ｙ，Ｚ各２時間							
耐衝撃	耐久　１０Ｇ　Ｘ，Ｙ，Ｚ各３回							
質量	３５０ｇ以下							

＊１）　ＣＥＵ５でカウントできるパルス信号は、８ページ「入力波形条件」を満たすものです。

＊２）　１００ｋＨｚの計数速度は「入力波形条件」を満たす場合であり、配線が長く信号の減衰が生じる場合は、速度を遅くするなどの対応が必要です。

入力波形条件

ＣＥＵ５の入力端子上で、パルス波形が以下の条件を満たす事が必要です。

《９０゜位相差入力》

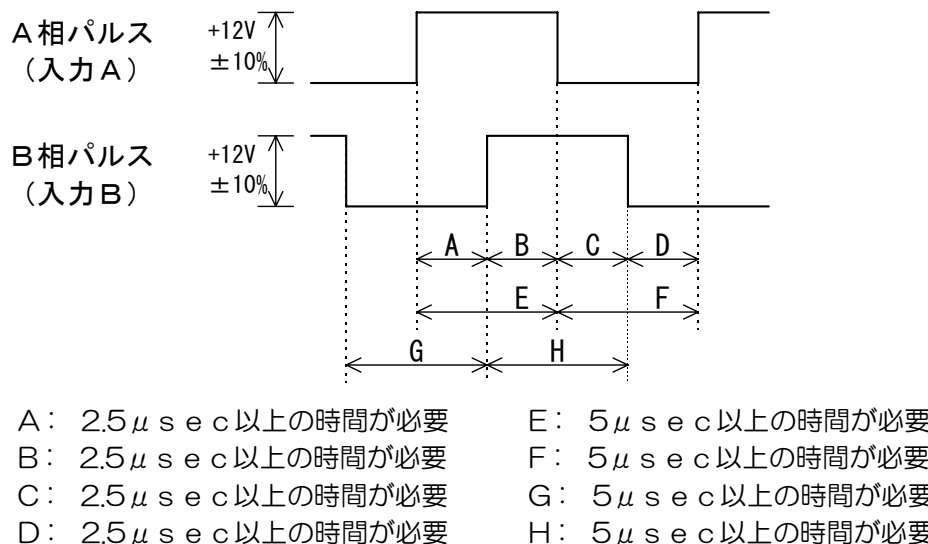
Ａ相パルスとＢ相パルスが９０゜の位相差で出力されるエンコーダに対応します。

入力波形は最高で１００ kHz までとし、その時のＡ相，Ｂ相の波形は、下記の通りとします。

Ａ： 2.5μｓｅｃ以上の時間が必要　　Ｅ： ５μｓｅｃ以上の時間が必要

Ｂ： 2.5μｓｅｃ以上の時間が必要　　Ｆ： ５μｓｅｃ以上の時間が必要

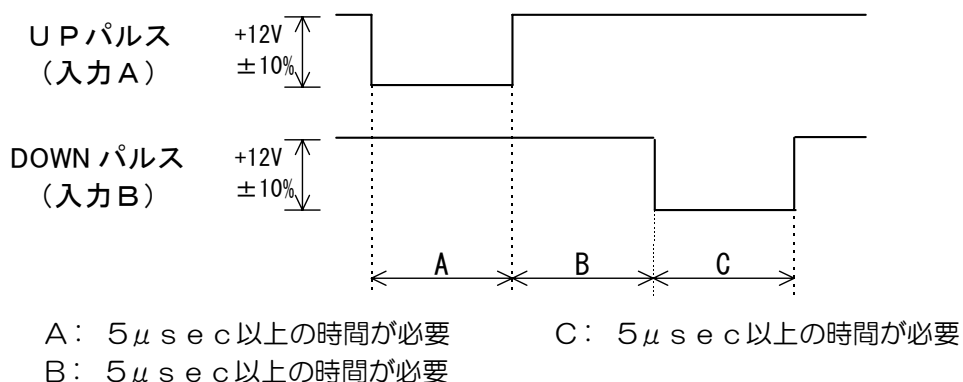
Ｃ： 2.5μｓｅｃ以上の時間が必要　　Ｇ： ５μｓｅｃ以上の時間が必要

Ｄ： 2.5μｓｅｃ以上の時間が必要　　Ｈ： ５μｓｅｃ以上の時間が必要

《UP･DOWN 個別入力》

ＵＰパルスが入力されるとカウントを加算し、ＤＯＷＮパルスが入力されるとカウントを減算します。

入力波形は最高で１００ kHz までとし、その時のＵＰ，ＤＯＷＮの波形は、下記の通りとします。

Ａ： ５μｓｅｃ以上の時間が必要　　Ｃ： ５μｓｅｃ以上の時間が必要

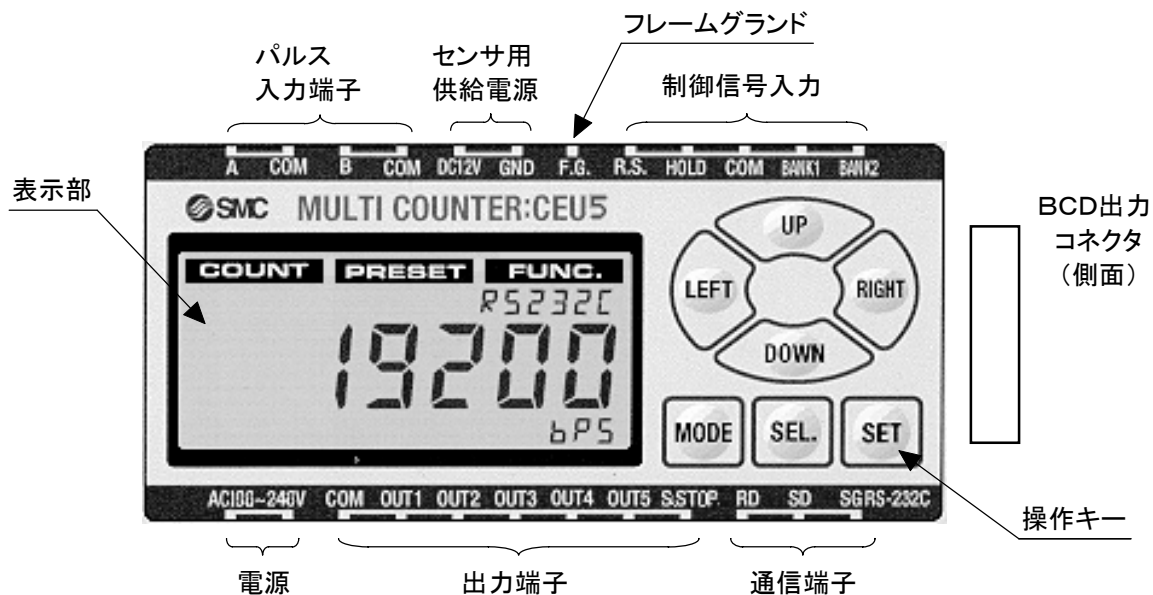
Ｂ： ５μｓｅｃ以上の時間が必要

※ アブソリュートタイプのエンコーダには対応していません。

他社製エンコーダをご使用になる場合

他社製エンコーダを接続する場合には、エンコーダの仕様がＣＥＵ５の仕様範囲内である事をご確認の上ご使用ください。（７～８ページ参照）

当社製ものさしくんシリーズとＣＥＵ５は専用延長ケーブルを使用し最大２３m配線時の動作確認をしています。他社製エンコーダとの配線長さは、エンコーダとケーブルの仕様に依存しますので、エンコーダのメーカにご確認ください。

ＣＥＵ５はエンコーダ用の供給電源（DC12V,60mA）を搭載しています。ただし、エンコーダが DC12V 以外の電源を必要としたり消費電流が大きい場合は、別途電源を用意してください。

第５章　各部の名称

《表示部詳細》

第６章　配線の仕方

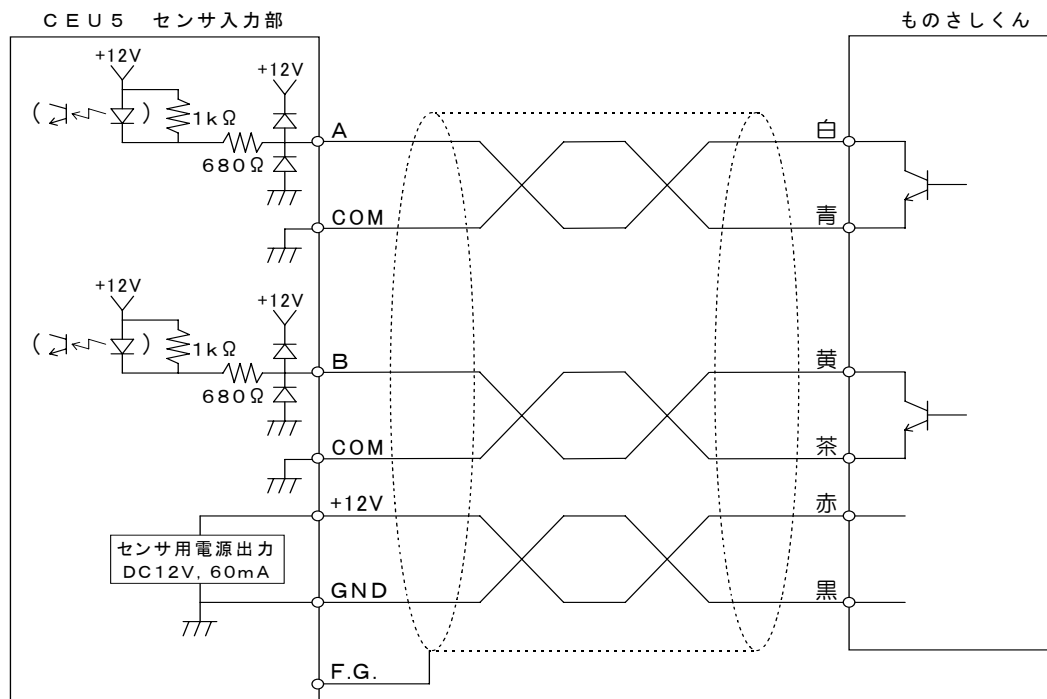
６－１　端子台配置図

A相パルス入力（UPパルス）	センサ入力コモン	B相パルス入力（DOWNパルス）	センサ入力コモン	センサ用電源出力	センサ電源GND	FG端子	リセット入力	ホールド入力	制御入力コモン	バンク選択1	バンク選択2
A	COM	B	COM	DC12V	GND	F.G.	RESET	HOLD	COM	BANK1	BANK2
センサ入力ブロック（ものさしくんやエンコーダを接続します。）							**制御入力ブロック**（制御信号を入力します。）				

カウンタ駆動電源	**出力ブロック**（プリセット出力やシリンダ停止出力の端子です。）							**シリアル通信ブロック**（RS-232C 通信用端子）		
AC100～240V (+)　DC 24V (-)	COM	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	S.STOP	RD	SD	SG
電源入力端子	出力信号コモン	出力端子1	出力端子2	出力端子3	出力端子4	出力端子5	シリンダ停止出力	シリアル通信		

⚠ **注意**　各ブロックのＣＯＭ端子は、他のブロックのＣＯＭ端子と絶縁されています。
（但し、センサ入力ブロック内のＣＯＭ端子とＧＮＤ端子は内部で接続されています。）

６－２　センサ入力部の配線

白-A/青-COM と黄-B/茶-COM の配線を白-B/青-COM と黄-A/茶-COM の配線のようにペアで変更すればカウント方向が反転します。

⚠ **注意**　芯線の色はＳＭＣものさしくんシリーズの場合です。他のエンコーダを接続する際は、必ずエンコーダの取扱説明書をお読みになり、配線を確認してください。

６－３　制御信号入力部の配線　（リセット，ホールド，バンク選択）

各制御信号は、１５ｍＡ以上流し込めるトランジスタまたは接点出力としてください。リセット信号の入力時間１０ｍｓ以上としてください。バンク選択とホールドは信号入力中のみ機能します。

ＣＯＭは各御信号入力共通です。ＮＰＮ入力とＰＮＰ入力に対応しています。ＣＯＭの電源はＤＣ２４ＶまたはＤＣ１２Ｖを使用し、ＰＮＰ入力時はＤＣ－をＮＰＮ入力時はＤＣ＋を接続してください。

ＣＥＵ５　制御信号入力部

COM

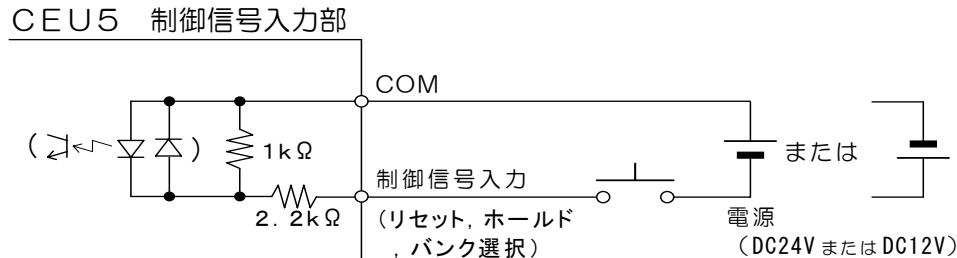
1kΩ

制御信号入力

２．２kΩ

（リセット，ホールド，バンク選択）

または

電源（DC24V または DC12V）

６－４　出力部の配線　（プリセット出力，シリンダ停止出力）

ＮＰＮ出力タイプとＰＮＰ出力タイプの２種類があります

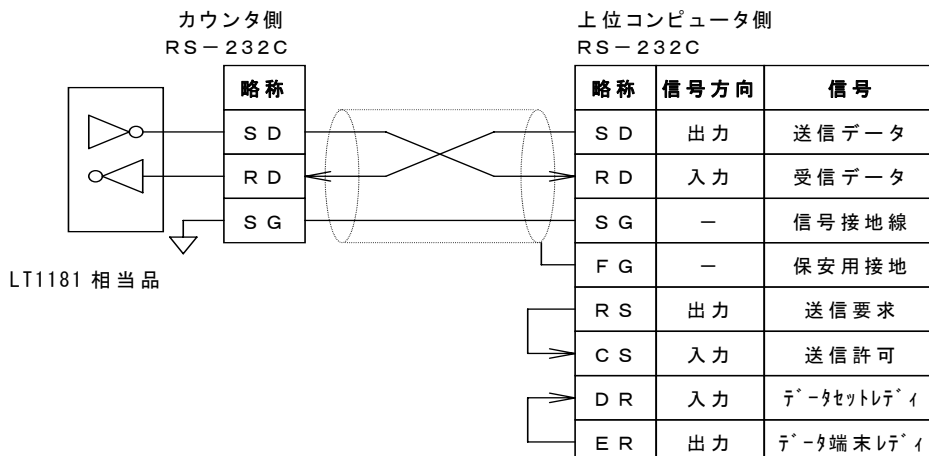
プリセット出力（ＯＵＴ１～５）およびシリンダ停止出力（Ｓ.ＳＴＯＰ）の配線は以下のようになります。

形式	接続方法
ＣＥＵ５ ＣＥＵ５Ｂ ＣＥＵ５－Ｄ ＣＥＵ５Ｂ－Ｄ	ＮＰＮトランジスタ（オープンコレクタ出力） （50mA 以下） ＯＵＴ 負荷 電源（DC30V 以下） ＣＯＭ
ＣＥＵ５Ｐ ＣＥＵ５ＰＢ ＣＥＵ５Ｐ－Ｄ ＣＥＵ５ＰＢ－Ｄ	ＰＮＰトランジスタ（オープンコレクタ出力） （50mA 以下） ＯＵＴ 負荷 電源（DC30V 以下） ＣＯＭ

６－５　ＲＳ－２３２Ｃの配線

電気的特性：ＥＩＡ　ＲＳ－２３２Ｃ準拠

端子台信号名

略称	信号方向	信号
ＳＤ	出力	送信データ
ＲＤ	入力	受信データ
ＳＧ	－	信号接地線
ＦＧ	－	保安用接地
ＲＳ	出力	送信要求
ＣＳ	入力	送信許可
ＤＲ	入力	ﾃﾞｰﾀｾｯﾄﾚﾃﾞｨ
ＥＲ	出力	ﾃﾞｰﾀ端末ﾚﾃﾞｨ

６－６　ノイズ対策

ノイズによる誤動作防止のため以下の点にご留意ください。

（１）ものさしくんとＣＥＵ５の配線は当社製延長ケーブルＣＥ１－Ｒ＊＊を使用してください。

（２）制御入力信号，出力信号，シリアル通信の各配線は、シールド付ケーブルを使用し長さ５ｍ以内としてください。

（３）信号線は他の動力線と離して配線してください。

（４）ケーブルによる輻射ノイズの影響が考えられる場合は、信号ケーブルにフェライトコアを装着してください。

（５）ＣＥＵ５の電源は、モータやＡＣタイプの電磁弁とは別の安定した電源を使用してください。

（６）電源からのノイズの影響が考えられる場合はノイズフィルタを装着してください。

（７）ＣＥＵ５の周囲にリレー等を配置する場合は１０ｃｍ以上離してください。

（８）電源電圧 DC24V タイプ(CEU5**-D)はものさしくん(CE1 シリーズ)もしくは高精度ものさしくん(CEP1 シリーズ)との組み合わせ使用にてEMC 指令(2004/108/EC)に適合します。

第７章　設定方法とカウンタの動作

７－１　モードと設定内容

ＣＥＵ５にはディップスイッチ等は無く各設定はソフトウェアによりおこないます。基本的には３つのモードがあり、ファンクションモードには８つの設定項目があります。

７－１－１　モードの種類と機能

①カウントモード

外部からのパルスをカウントし、カウンタの値を表示すると共に、プログラム（プリセットデータ及びプリセット出力形態）に従って外部への出力を、制御します。

出力の処理はこのモードでのみ行われます。

②プリセットモード

プリセットデータ（出力ＯＮの基準となるプリセット値、上限値、下限値）を設定します。

（プリセットデータは１～３１です。但し、２１～３１は、バイナリー出力のみ使用します。）

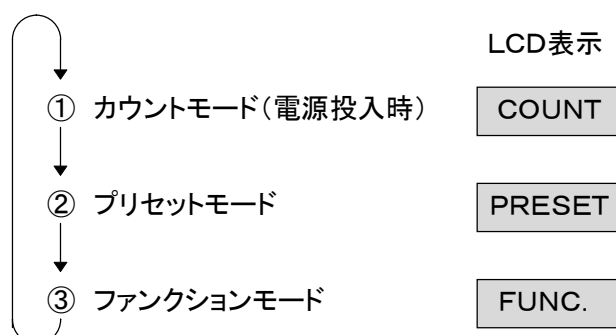
③ファンクションモード

プリスケール，オフセット，シリンダ停止出力，出力方式の，入力方式の，バックアップ，ＲＳ－２３２Ｃ，ユニットＮｏ.の各設定をします。

７－１－２　モードの切り換え順序

モードの切り換えは[ＭＯＤＥ]キーで行います。[ＭＯＤＥ]キーは、常時受付可能です。

イニシャルモード（電源投入時のモード）は、カウントモードとなります。

[ＭＯＤＥ]キーを押す毎に、下記のようにモードが切り換わります。モード表示は、ＬＣＤ表示にて行います。

ご購入時、はじめに設定してください

●ＣＥＰ１シリーズを接続する場合

出荷時の設定でご使用になれます。

●ＣＥ１，ＣＥ２，ＭＬ２シリーズを接続する場合

カウンタをファンクションモードにし、プリスケールの設定において接続機種をＣＥ１に変更してください。詳細は１６ページ「操作方法」を参照してください。

●他社のエンコーダを接続する場合

カウンタをファンクションモードにし、プリスケールの設定において接続機種をＭＡＮＵＡＬに変更してください。次に、てい倍機能とプリセット値を設定してください。詳細は１６ページ「操作方法」を参照してください。

７－１－３　ファンクションモードの設定

ファンクションモードには８つの設定項目があり、項目名が点滅中に[ＵＰ]または[ＤＯＷＮ]キーで設定項目の切り換えを行います。

①プリスケール

表示：PRESCL

内容：１カウントをいくつに表示するかを自由に設定できる機能です。

設定：機種選択において、ものさしくんシリーズを接続する場合はＣＥ１を、高精度ものさしくんを接続する場合はＣＥＰ１を選択すればプリスケール設定は完了です。
他社製エンコーダを使用する場合は、MANUAL を選択し、てい倍と１カウント当りの加算値をキー入力します。

②表示オフセット

表示：OFFSET

内容：リセット入力時に表示する初期値を、任意の値に設定する機能です。（＋－設定可能）

設定：値をキー入力します。

③シリンダ停止出力

表示：STOP

内容：シリンダ停止出力は、一定時間ものさしくん（エンコーダ）からのパルス信号に変化が無かった場合、S.STOP 端子から出力をするものです。これを利用すると、プリセット出力や外部出力を読むタイミングが取りやすくなります。

設定：値をキー入力します。単位は０.１秒単位です。

④出力方式

表示：OUTPUT

内容：バンク機能を使うノーマル出力と３１点の判別が可能なバイナリ出力を切換えます。

設定：ノーマル出力（NORMAL）またはバイナリ出力（BINARY）を選択します。

⑤入力方式

表示：InPUT

内容：Ａ相·Ｂ相９０°位相差入力と UP·DOWN 個別入力、カウント方向を切換えます。

設定：位相差入力（±2PHASE）または個別入力（±UPDOWN）を選択します。

⑥カウント値バックアップ

表示：bACKUP

内容：カウンタの電源が遮断されてもカウント値を保持する機能です。

設定：バックアップ有効（ON）または無効（OFF）を選択します。

⑦ＲＳ－２３２Ｃ通信速度

表示：RS-232

内容：ＲＳ－２３２Ｃの通信速度を設定します。

設定：1200，2400，4800，9600，19200 bps の中から選択します。

⑧ユニットＮｏ.

表示：UnIT

内容：カウンタの識別番号を設定します。この番号はＲＳ－２３２通信の際使用します。

設定：値をキー入力します。

⑨デジタルフィルタ　　　　　表示：d-FILT

ON(有効)、OFF(無効)を切換えます。

ON の場合、入力パルスにのった１０ MHz 以上の高周波ノイズを除去します。

但し、ON 時：０.９μS、OFF 時：０.５μＳの入力パルス信号の応答遅れが発生します。

７－１－４　設定データ範囲表

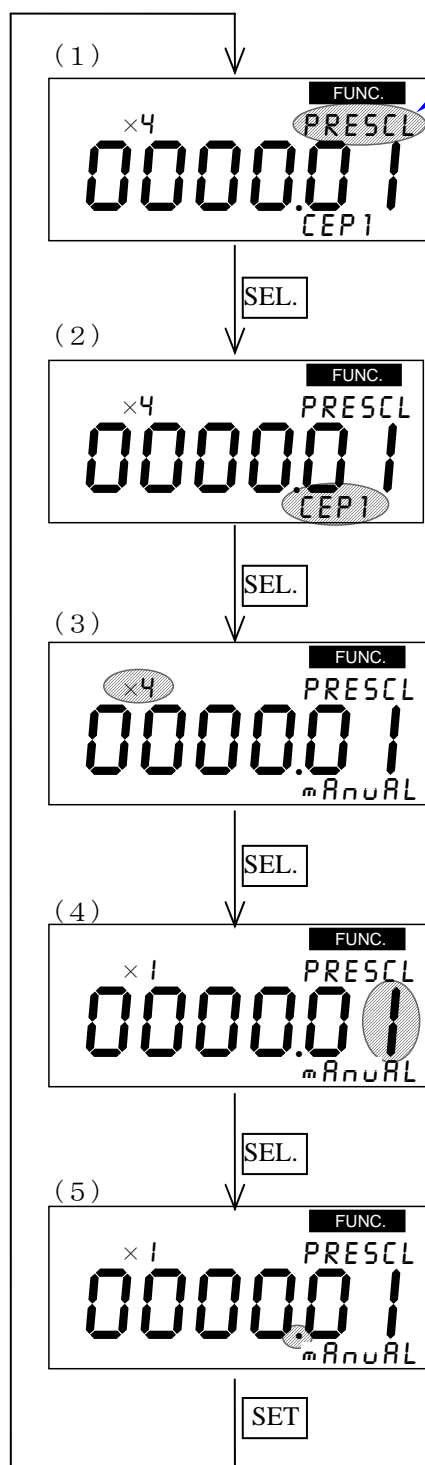
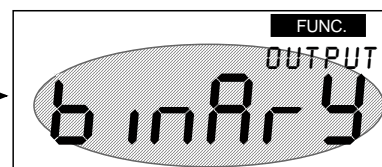
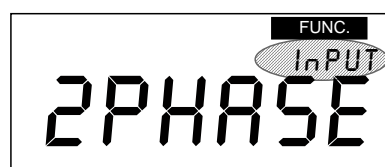
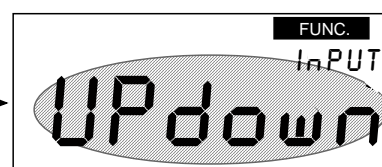
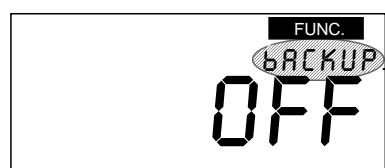
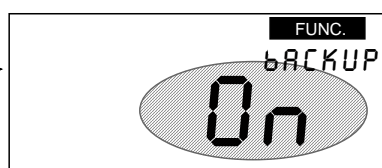
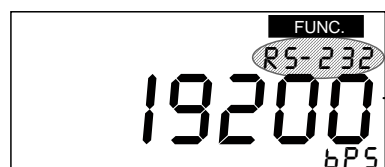
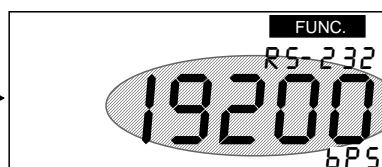
モード	設定項目	設定範囲	デフォルト値（出荷時）
カウント	無し	無し	無し
プリセット	(1)プリセットＮＯ.	１～３１	1
	(2)プリセット値	-999999～+999999	+000000
	(3)上限値	-999999～+999999	+000000
	(4)下限値	-999999～+999999	-000000
	(5)プリセット出力形態	1SHOT，HOLD，COMPARE	1SHOT
ファンクション	(1)プリスケール ・接続機種	CEP1，CE1，MANUAL	CEP1
	・てい倍	×1，×2，×4	×4
	・１ﾊﾟﾙｽ当たりの数値	0.00001～999999	０.０１
	・小数点位置	******.～*.*****	****.**
	(2)オフセット値	-999999～+999999 (但し小数点は、ﾌﾟﾘｽｹｰﾙで決まります)	+000000
	(3)シリンダ停止出力値	00.1～99.9[sec] (0.00 で[SET]した場合は、00.1 となります)	００．１
	(4)出力方式	NORMAL，BINARY	NORMAL
	(5)入力方式	2PHASE，UPDOWN	2PHASE
	(6)バックアップ	ＯＦＦ，ＯＮ	ＯＦＦ
	(7)RS-232C	1200，2400，4800，9600，19200	９６００
	(8)ユニットＮＯ.	００～９９	００
	(9)デジタルフィルタ	ＯＦＦ，ＯＮ	ＯＦＦ

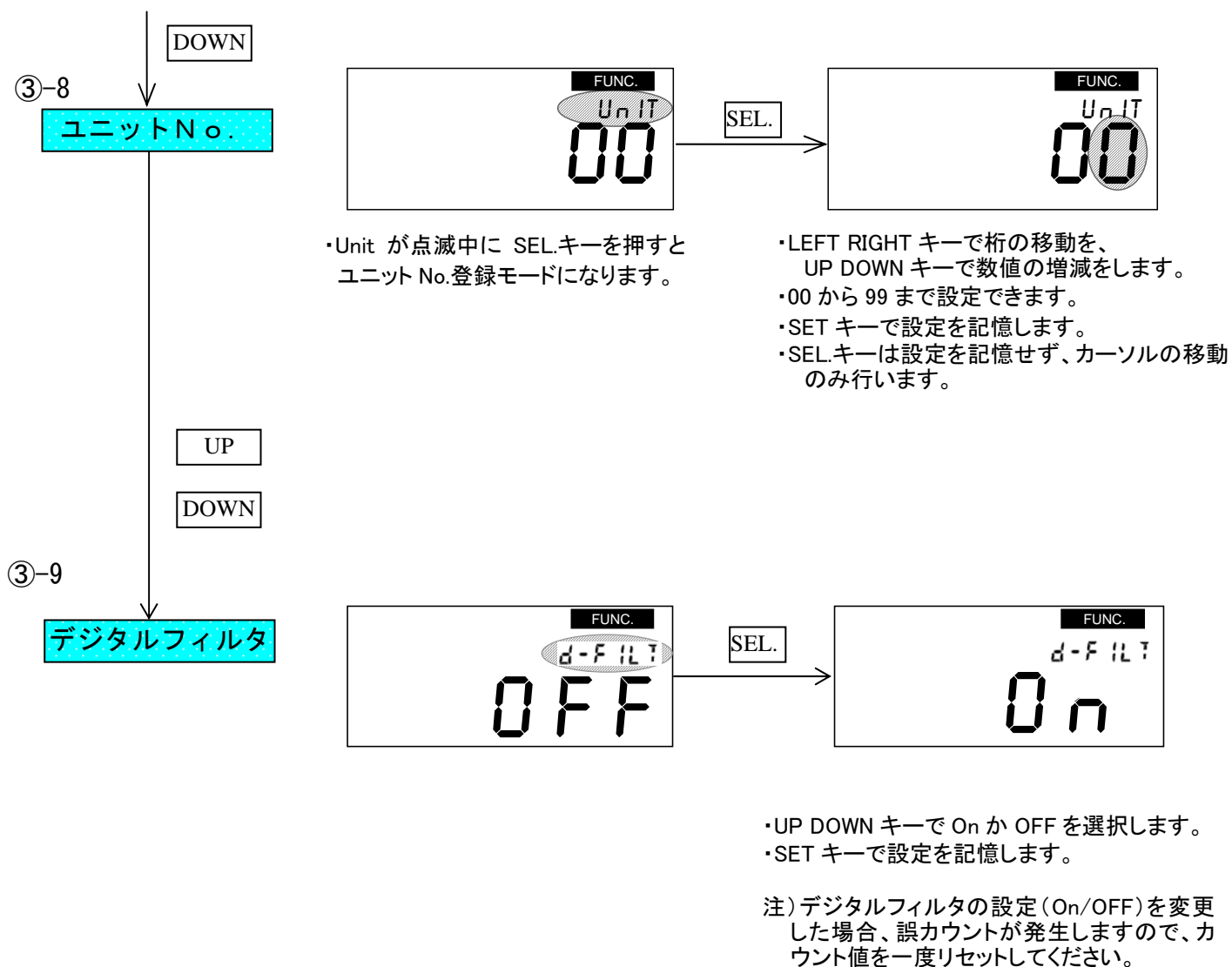
⚠注意　デフォルト値の設定の場合、プリセットデータは０に設定されています。電源投入時とリセット時にワンショット出力されますのでご注意願います。

７－２　操作方法

・SET キー　：(1)～(5)のいずれの状態にあっても表示データをメモリに書き込み、(1)に移動します。
・SEL キー　：次の項目に移動します。書き込みは行いません。
・MODE キー　：どの状態にあっても次のモードに移動します。書き込みは行いません。

以下はファンクションモード内の各設定方法を説明しています。

項目名が点滅している時に UP DOWN キーを押すと、他の設定項目へ移動します。SEL.キーを押すとカーソルが移動し、表示されている項目名の設定内容を変更できます。

③-3
DOWN
停止出力
UP
DOWN
FUNC.
STOP
00.0
SEL.
FUNC.
STOP
00.0
・STOP が点滅中に SEL.キーを押すと停止出力を出すまでの待ち時間設定モードになります。
・LEFT RIGHT キーで桁の移動を、UP DOWN キーで数値の増減をします。
・単位は 0.1 秒単位です。
・SET キーで設定を記憶します。
・SEL.キーは設定を記憶せず、カーソルの移動のみ行います。
③-4
出力方式
UP
DOWN
FUNC.
OUTPUT
normAL
SEL.
FUNC.
OUTPUT
binArY
・OUTPUT が点滅中に SEL.キーを押すと出力方式設定モードになります。
・UP DOWN キーでノーマル出力とバイナリ出力を選択します。
・SET キーで設定を記憶します。
・SEL.キーは設定を記憶せず、カーソルの移動のみ行います。
③-5
入力方式
UP
DOWN
FUNC.
InPUT
2PHASE
SEL.
FUNC.
InPUT
UPdown
・INPUT が点滅中に SEL.キーを押すと入力方式設定モードになります。
・UP DOWN キーで位相差入力(±2PHASE)と個別入力(±UP·DOWN)を選択します。
極性が変わるとカウント方向が反転します。
2PHASE⇔UP Down⇔-2PHASE⇔-UP Down⇔2PHASE
・SET キーで設定を記憶します。
・SEL.キーは設定を記憶せず、カーソルの移動のみ行います。
③-6
カウント値バックアップ
UP
DOWN
FUNC.
bACKUP
OFF
SEL.
FUNC.
bACKUP
On
・BACKUP が点滅中に SEL.キーを押すとカウント値バックアップ設定モードになります。
・UP DOWN キーで On か OFF を選択します。
・SET キーで設定を記憶します。
・SEL.キーは設定を記憶せず、カーソルの移動のみ行います。
③-7
RS－232C
UP
FUNC.
RS-232
19200
bPS
SEL.
FUNC.
RS-232
19200
bPS
・RS-232 が点滅中に SEL.キーを押すと RS-232C 通信速度設定モードになります。
・UP DOWN キーで 1200,2400,4800,9600,19200 から通信速度を選択します。
・SET キーで設定を記憶します。
・SEL.キーは設定を記憶せず、カーソルの移動のみ行います。

・UP DOWN キーで On か OFF を選択します。
・SET キーで設定を記憶します。

注）デジタルフィルタの設定（On/OFF）を変更した場合、誤カウントが発生しますので、カウント値を一度リセットしてください。

《キーの種類と機能》

キーの種類	機　能
ＭＯＤＥ	モードの変更を行います。どの状態にあっても次のモードに移動します。データの書き込みは行いません。
ＳＥＬ．	次の項目にカーソルを移動します。データの書き込みは行いません。
ＳＥＴ	設定時の表示データをメモリに書き込みます。
ＲＩＧＨＴ	数値設定の際にカーソルを右に移動します。
ＬＥＦＴ	数値設定の際にカーソルを左に移動します。
ＵＰ	設定内容を変更します。数値設定の際に値を増加させます。
ＤＯＷＮ	設定内容を変更します。数値設定の際に値を減少させます。

操作方法の中で「方向キー」という記述は、RIGHT,LEFT,UP,DOWN の４種類のキーを指しています。

７－３　カウンタの動作

７－３－１　扱うデータ範囲

内部で扱うカウンターのデータ範囲は、－7,999,999～＋7,999,999 とし、カウンタの値がこの範囲を外れる場合、表示を FFFFFF としカウント動作は停止します。
（＋8,000,000 以上の場合は“FFFFFF”と表示し、－8,000,000 以下の場合は“-FFFFFF”と表示します。又、設定されている小数点はそのままで、FFFFFF を表示します。）

カウンタモードでの出力の対象となるのは－999,999～＋999,999 の６桁です。また、表示オーバーフローは無視し下位６桁を表示します。

７－３－２　リセット入力とホールド入力

《外部リセット入力》

外部リセット入力によりカウント値を初期値に戻す事ができます。初期値は表示オフセットで設定した値になります。オフセットの設定が０の場合、リセットによりゼロクリアされます。

《ホールド入力》

ホールド信号入力中は、カウンタの表示をホールドします。ＲＳ－２３２Ｃ通信やＢＣＤ出力では表示中のデータを出力します。

表示はホールドしますが、内部ではカウントを継続しています。このとき、プリセット出力もホールド信号の有無には関係なく、内部カウントに従い出力されます。

７－３－３　バンク切換対応表

カウントモードにおいてバンク１～４の切換えは、バンク入力端子によって行います。

バンクＮｏ．	バンク端子２	バンク端子１
1	ＯＦＦ	ＯＦＦ
2	ＯＦＦ	ＯＮ
3	ＯＮ	ＯＦＦ
4	ＯＮ	ＯＮ

７－３－４　プリセットＮｏ．と出力対応表

《ノーマル出力の場合》

プリセット No.（１～２０）は、バンク No.によりそれぞれ下表のように出力端子１～５に割当てられます。プリセット No.２１～３１は出力されません。

出力端子 / バンク No.	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	6	7	8	9	1０
3	1１	1２	1３	1４	1５
4	1６	1７	1８	1９	2０

《バイナリ出力の場合》

バイナリー出力時のプリセットNo.１～31と.出力端子（ＯＵＴ１～５）の対応は、下記の様のなります。出力が重なった場合は、プリセットNo.の小さい方を出力します。プリセット出力形態は、コンペア出力のみです。固定です。

（○：ＯＮ、×：ＯＦＦ）

プリセットNo. ＼ 端子台No.	1	2	3	4	5
1	○	×	×	×	×
2	×	○	×	×	×
3	○	○	×	×	×
4	×	×	○	×	×
5	○	×	○	×	×
6	×	○	○	×	×
7	○	○	○	×	×
8	×	×	×	○	×
9	○	×	×	○	×
10	×	○	×	○	×
11	○	○	×	○	×
12	×	×	○	○	×
13	○	×	○	○	×
14	×	○	○	○	×
15	○	○	○	○	×
16	×	×	×	×	○

プリセットNo. ＼ 端子台No.	1	2	3	4	5
17	○	×	×	×	○
18	×	○	×	×	○
19	○	○	×	×	○
20	×	×	○	×	○
21	○	×	○	×	○
22	×	○	○	×	○
23	○	○	○	×	○
24	×	×	×	○	○
25	○	×	×	○	○
26	×	○	×	○	○
27	○	○	×	○	○
28	×	×	○	○	○
29	○	×	○	○	○
30	×	○	○	○	○
31	○	○	○	○	○

ＯＵＴ１～５を使用し５ｂｉｔで数値を表します。全てＯＦＦの場合は、使用せず１～３１までを表現します。

読み出し許可信号は、シリンダ停止出力です。バイナリ出力はシリンダが停止中のみ有効となります。出力をＰＬＣ等で読み込む場合、必ずシリンダ停止出力がＯＮの時に行ってください。

プリセット値は３１点記憶できます。ただし、Ｎｏ．２１～３１はバイナリー出力でのみ有効なため、プリセット出力形態はコンペアモードの固定です。

７－３－５　出力動作

（１）プリセットデータのNo.１～３１に対してプリセット出力形態を設定することが出来ます。(但し、No.２１～３１はバイナリーモードでのみ有効のため、プリセット出力形態はコンペアのみです。)

（２）出力方式がノーマル出力の設定時において、プリセット出力中は「ＯＵＴ１～５」に対応したＬＣＤの表示が＿から口の表示に変わります。

（３）上限下限値がある場合、下限値を加味したプリセットデータ（後述するＡ点）又は上限値を加味したプリセットデータ（後述するＢ点）が－999999 および＋999999 を超える場合は、Ａ点及びＢ点の値は強制的に－999999～＋999999 の範囲に修正されます。

（４）出力遅れ時間は、２３ページ「出力タイミングチャート」を参照してください。

⚠注意　<u>プリセットデータが０に設定されている場合、電源投入時とリセット時にプリセット出力されますのでご注意願います。</u>

７－３－６　プリセット出力形態一覧表

《コンペア》　－LCD 表示「COMPARE」－

許容値が無い場合	許容値が有る場合
カウント値がプリセット値と一致している時、出力が ON になります。 　カウント値がプリセット値と異なる値になると出力は OFF になります。	カウント値がプリセット値＋許容値の範囲内にある時、出力が ON になります。 　カウント値が再び設定範囲外になると出力は OFF になります。

《ワンショット》　－LCD 表示「1SHOT」－

許容値が無い場合	許容値が有る場合
カウント値がプリセット値を横切った時、100ms の間出力が ON になります。	カウント値がプリセット値＋許容値を横切った時、100ms の間出力が ON になります。

プリセット値

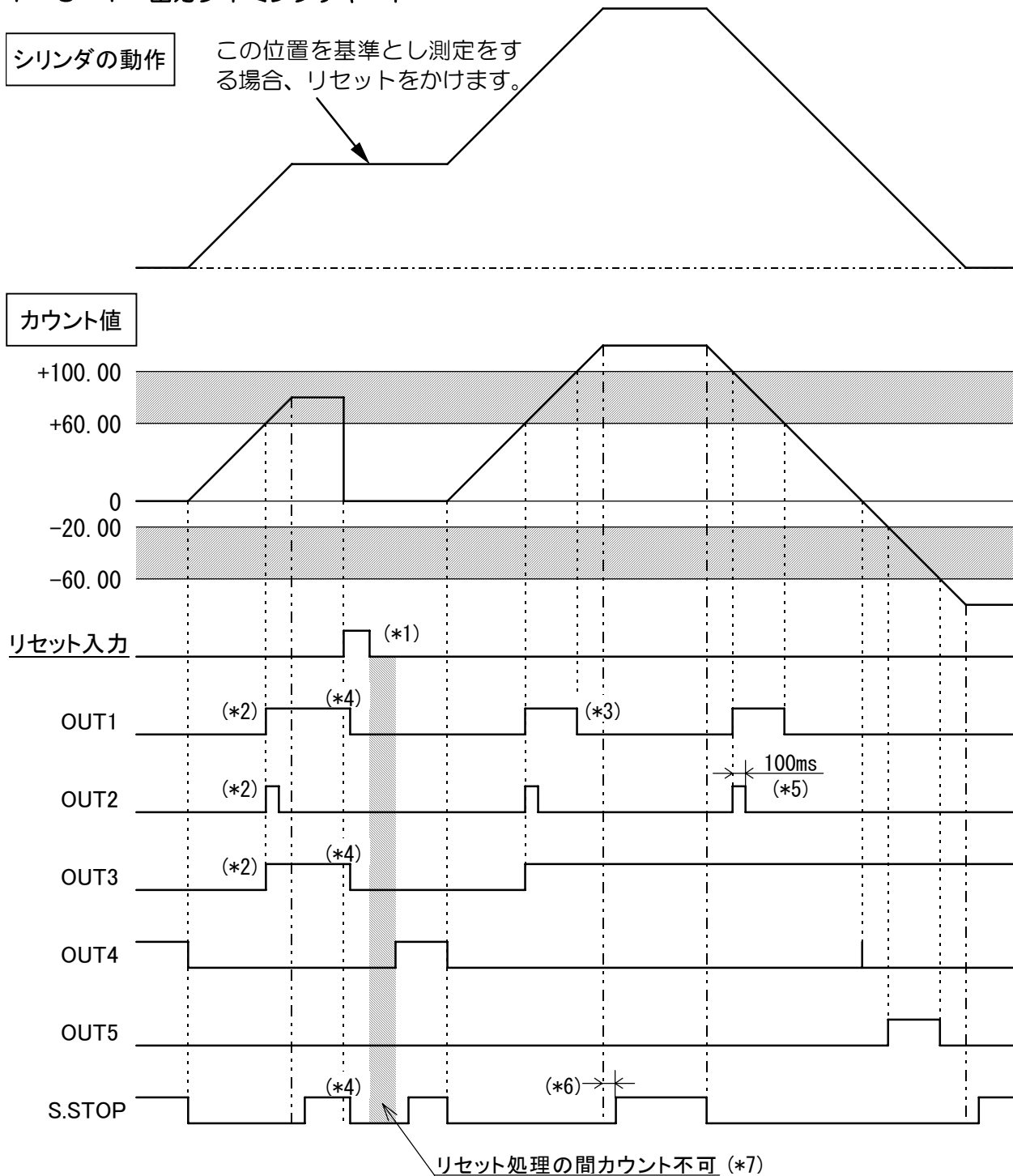
カウント方向　(－)　(＋)

(＋)方向へ動いた場合

(－)方向へ動いた場合

《ホールド》　－LCD 表示「HOLD」－

許容値が無い場合	許容値が有る場合
カウント値がプリセット値を横切った時、出力が ON になります。出力解除の操作をするまで ON の状態を保ちます。 　出力の解除は電源断時，リセット信号入力時，設定値変更時，RS-232C コマンドのいずれかでおこないます。	カウント値がプリセット値＋許容値を横切った時、 出力が ON になります。その後、設定範囲外に至っても ON の状態を保ちます。 　出力の解除は電源断時，リセット信号入力時，設定値変更時，RS-232C コマンドのいずれかでおこないます。

7－3－7　出力タイミングチャート

上記はプリセットNo.１～５の設定が下表の場合の例です。（ノーマル出力，バンク１選択時）

	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
プリセット値	+0060.00	+0060.00	+0060.00	+0000.00	−0060.00
許容値（上限）	+0040.00	+0040.00	+0040.00	+0000.00	+0040.00
許容値（下限）	+0000.00	+0000.00	+0000.00	+0000.00	+0000.00
ﾌﾟﾘｾｯﾄ出力形態	コンペア	ワンショット	ホールド	コンペア	コンペア

＊１　リセットはシリンダが静止中に行ってください。

＊２　プリセット出力のＯＮ遅れ時間は５ ms 以下です。（ノーマル出力時，各出力形態共）

＊３　プリセット出力のＯＦＦ遅れ時間は５ ms 以下です。（ノーマル出力時，コンペアのみ）

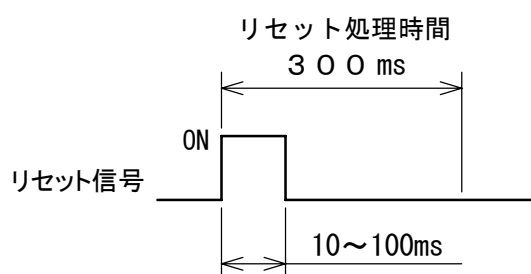
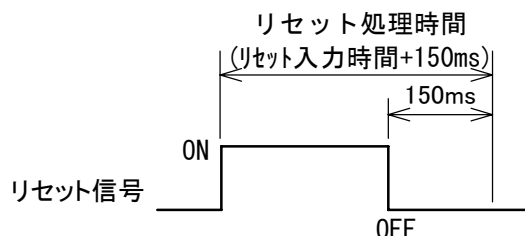
＊４　リセット入力時の出力ＯＦＦ遅れ時間は約３０ｍｓです。

＊５　ワンショット出力は１００ ms 固定です。

＊６　シリンダ停止出力がＯＮになるまでの待ち時間は、ファンクションモード内のＳＴＯＰの項目で 0.1 秒単位で設定できます。

＊７　リセットの処理時間は、リセット入力時から約３００ ms です。リセット後のカウント動作は、リセット入力から３５０ ms 以上経過後に行ってください。また、ＰＬＣ等からリセット信号を入れる場合は、入力時間１０～１００ ms としてください。

　リセット信号の入力時間が長い場合は、リセット信号の立ち下がりから約１５０ ms の処理時間を要しますので、トータルのリセット処理時間が増します。

　つまり、リセット処理時間は最短でも３００ ms かかりますが、リセット信号の入力時間が長い場合は、さらに処理時間が長くなります。

《リセット入力時間が長い場合》

＊８　ＲＳ－２３２Ｃ通信でのリセット

リセットのコマンドが正常に受信されると、ＣＥＵ５からレスポンスが送信されます。ＣＥＵ５はレスポンスの送信から約２秒後にカウント可能となります。リセット後のカウント動作は、レスポンス受信から２秒以上経過後に行ってください。

＊９　パワーオンリセット（電源投入時）

電源投入からＤＣ電源が安定するまで約１秒かかります。その後メモリチェック等の異常診断の処理を行い、電源投入から約２.５秒後にカウント可能となります。電源投入時のカウント動作は、電源投入から３秒以上経過後に行ってください。

＊10　バイナリ出力の遅れ時間

バイナリ出力は３０ ms 以下の出力遅れが生じます。バイナリ出力の読み出しは、必ずシリンダ停止出力がＯＮの時に行ってください。

《シリンダ停止出力のご使用について》

シリンダ停止出力は、エンコーダからのパルス信号が一定時間変化していない状態を検出し出力します。従って、シリンダがノッキング等を起こし一時的に止まったり、極低速で動作中にも出力される場合があります。その際は、出力までの時間設定を長くしてください。

⚠ 注意

シリンダ停止出力を安全に関わるところに利用する場合は、必ず他のセンサ出力と併用してください。

７－４　メモリ（Ｅ²ＲＯＭ）

（１）Ｅ²ＲＯＭに書き込まれるデータは、以下のデータとします。

- ・プリセットデータ
- ・上限下限値データ
- ・出力形式
- ・プリスケール設定
- ・オフセット設定
- ・シリンダ停止出力設定
- ・出力方式の設定
- ・入力方式の設定
- ・バックアップ設定
- ・ＲＳ－２３２Ｃ設定
- ・ユニットＮＯ．設定
- ・デジタルフィルタ設定

（以上）設定を変更した時、Ｅ²ＲＯＭに書き込み動作をする。

- ・現在のカウント値……………バックアップ設定がＯＮで、現在のカウント値がＥ²ＲＯＭ内データ値と異なり、かつ電源がＯＦＦした時のみＥ²ＲＯＭに書き込み動作をする。

（２）Ｅ²ＲＯＭの書き込み回数が約８０万回に達した場合、ＬＣＤに“Ｅ２ＦＵＬ”のメッセージを表示します。Ｅ²ＲＯＭの寿命ですので販売店またはＳＭＣ㈱にご相談ください。
表示は、いずれかのキーを押すと消え、その後は通常の動作ができます。

（３）電源投入時バックアップチェックを行い、エラーがあった場合ＬＣＤに“Ｅ２Ｅｒｒ”のメッセージを表示します。

第８章　ＲＳ－２３２Ｃ通信機能

８－１　通信方式の仕様

規格	ＲＳ－２３２Ｃ
回線方式	半二重
伝送方式	調歩同期
伝送速度	1200,2400,4800,9600,19200bps から選択
文字コード	ＡＳＣＩＩ
パリティ	偶数パリティ
スタートビット	１ビット
データ長	7ビット
ストップビット	１ビット
ブロックチェック	サムチェック

８－２　通信フォーマット

（１）コマンド一覧

	コマンド	内容	ｶｳﾝﾄﾓｰﾄﾞ	設定ﾓｰﾄﾞ
①	ＶＲ	カウント値の読み出し	○	×
②	ＤＲ	プリセットデータの読み出し	◎	○
③	ＤＷ	プリセットデータの書き込み	◎	○
④	ＰＲ	プリスケール設定の読み出し	×	○
⑤	ＰＷ	プリスケール設定の書き込み	×	○
⑥	ＦＲ	表示オフセット設定の読み出し	×	○
⑦	ＦＷ	表示オフセット設定の書き込み	×	○
⑧	ＳＲ	シリンダ停止出力設定の読み出し	×	○
⑨	ＳＷ	シリンダ停止出力設定の書き込み	×	○
⑩	ＯＲ	出力方式設定の読み出し	×	○
⑪	ＯＷ	出力方式設定の書き込み	×	○
⑫	ＩＲ	入力方式設定の読み出し	×	○
⑬	ＩＷ	入力方式設定の書き込み	×	○
⑭	ＢＲ	カウント値バックアップ設定の読み出し	×	○
⑮	ＢＷ	カウント値バックアップ設定の書き込み	×	○
⑯	ＲＳ	リセット入力	○	×
⑰	ＨＲ	ホールド出力の解除	○	×
⑱	ＴＳ	テスト送信	○	○
⑲	ＥＥ	コマンドエラー（レスポンス）	－	－

◎はシリンダ停止信号が出ている時のみコマンドを受け付けます。

⚠ **注意**　設定を受け入れるとプリセット出力が変化する場合は、安全上問題が無いようにシーケンスを組んでください。

（２）通信手順とフォーマット

シーケンスの主導権はホスト側にあります。必ずホスト側からシーケンスが始まり、カウンタがそれに答えることになります。

最初の送信権はホスト側が有しています。ホストからカウンタにコマンドが送信されると、カウンタからホストに必ずレスポンスを返します。ただし、カウンタのユニットＮｏ．の指定が異なる場合やパリティエラー，チェックサムエラーの場合はレスポンスを返しません。

コマンドブロック

＃	ユニットNo.	コマンドコード	コマンドデータ	チェックサム	ＣＲ

レスポンスブロック

＃	ユニットNo.	コマンドコード	レスポンスデータ	ステータス	チェックサム	ＣＲ

通信での設定時、設定範囲外のデータが送られてきた場合、設定はせずエラーコードを含んだレスポンスブロック（ＥＥコマンド）を返します。

設定モード時に通信で設定した値はＥ^{2}ＲＯＭに書き込まれます。Ｅ^{2}ＲＯＭには書き込み寿命（１００万回）があるため、不用意に連続して設定値を書き込むことは避けてください。
カウントモード時に設定した値はＥ^{2}ＲＯＭには書き込まれません。

（３）チェックサムの方法

演算範囲：　＃からコマンドデータの最終文字まで

演算方法：　演算範囲の全てのＡＳＣＩＩコードをＡＤＤし下位１バイトを取り出す。
その値に３０Ｈを加える。

例）

＃	０	０	Ｖ	Ｒ
２３Ｈ	３０Ｈ	３０Ｈ	５６Ｈ	５２Ｈ

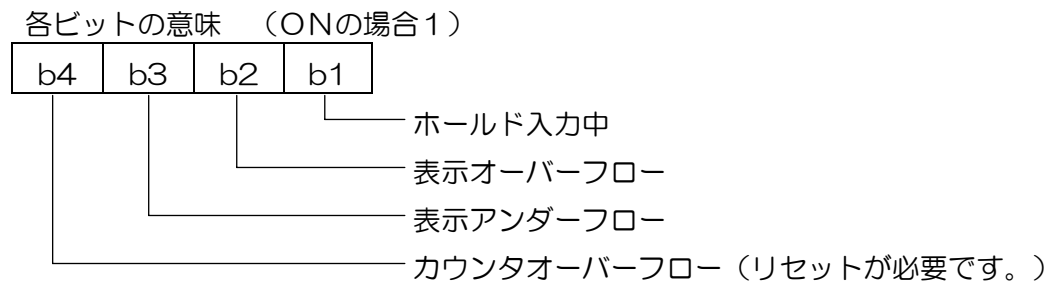
２３Ｈ＋３０Ｈ＋３０Ｈ＋５６Ｈ＋５２Ｈ＝１２ＢＨ
２Ｂを取り出し、上位と下位にのそれぞれに３０Ｈを加える。
チェックサムは３２Ｈと３ＢＨ
したがってコマンドブロックは、

＃	０	０	Ｖ	Ｒ	２	；	[CR]
２３Ｈ	３０Ｈ	３０Ｈ	５６Ｈ	５２Ｈ	３２Ｈ	３ＢＨ	０ＤＨ

注）ＡＳＣＩＩコードとチェックサムのデータ
チェックサムのデータは文字データのＡＳＣＩＩコードではありません。下表の対応となります。

文字データ	０･･･９	Ａ	Ｂ	Ｃ	Ｄ	Ｅ	Ｆ
ＡＳＣＩＩ	30H･･･39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H
チェックサム	30H･･･39H	3AH	3BH	3CH	3DH	3EH	3FH

（４）ステータス詳細

ステータスは１バイトデータです。下位４ビットを使用し、上位４ビットは未使用（予約）とします。

（５）通信フォーマット詳細

①カウント値の読み出しＶＲ

②プリセットデータの読み出し

③プリセットデータの書き込み

注）値が0の場合符号は＋，−，スペースのいずれでもかまいません。

形態出力　O・・・ワンショット出力

H・・・ホールド出力

C・・・比較出力

④プリスケール設定の読み出し

⑤プリスケール設定の書き込み

レスポンスブロック

#	0	0	P	W	※	※	※	[CR]

ﾕﾆｯﾄNo.　ｺﾏﾝﾄﾞｺｰﾄﾞ　ｽﾃｰﾀｽ　ﾁｪｯｸｻﾑ

注）小数点位置は右端が0で左に向かって1，2，3，4，5となります。

⑥表示オフセット設定の読み出し

⑦表示オフセット設定の書き込み

⑧シリンダ停止出力設定の読み出し

⑨シリンダ停止出力設定の書き込み

注）シリンダ停止出力の設定時間は １ 以上（０．１秒以上）です。０の場合はエラーとなります。

⑩出力方式設定の読み出し

⑪出力方式設定の書き込み

ﾕﾆｯﾄNo.　ｺﾏﾝﾄﾞｺｰﾄﾞ　ｽﾃｰﾀｽ　ﾁｪｯｸｻﾑ

⑫入力方式設定の読み出し

0：Ａ相／Ｂ相位相差入力

1：ＵＰ／ＤＯＷＮ個別入力

⑬入力方式設定の書き込み

0：Ａ相／Ｂ相位相差入力

1：ＵＰ／ＤＯＷＮ個別入力

⑭カウント値バックアップ設定の読み出し

0：バックアップＯＦＦ

1：バックアップＯＮ

⑮カウント値バックアップ設定の書き込み

0：バックアップＯＦＦ

1：バックアップＯＮ

⑯リセット入力

⑰ホールド出力の解除

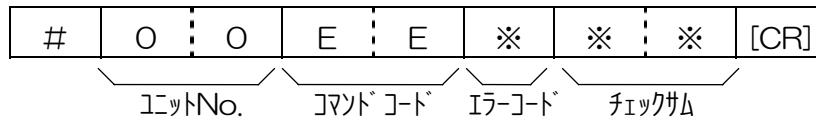
⑱テスト送信

エラーステータス詳細

コード	内容
０	異常無し
１	Ｅ２ＲＯＭの書き込み寿命 　販売店またはＳＭＣ（株）にご相談ください。
２	Ｅ２ＲＯＭのパリティエラー 　メモリをリセットしてください。リセット後データは全て消去されますので再入力する必要があります。

注）テキストは１０バイトまでです。エラーステータスはカウンタ側の異常を返します。電源投入時に異常を確認できます。エラーステータスは１バイトのテキストデータです。

⑲コマンドエラー

レスポンスブロック

送信されたコマンドブロックにエラーがあった場合、このレスポンスブロックを返します。
エラーコードは２バイトのテキストデータです。

エラー コード		内容
0	1	カウントモードのため実行不可
0	2	設定モードのため実行不可
0	3	設定値がコマンドフォーマットと異なる。
0	4	該当命令無し
0	5	シリンダ停止出力オフのため実行不可
0	6	(未使用)
0	7	(未使用)
0	8	(未使用)
0	9	(未使用)

第９章　ＢＣＤ出力

ＢＣＤ出力機能は、ＣＥＵ５※Ｂ－※の型式のみ搭載しています。

（１）　ＢＣＤ出力コネクタ：　D-sub ハーフピッチコネクタ
　　　(CEU5※B-D 内蔵)　ＤＸ１０Ｍ－３６Ｓ（ヒロセ電機製）

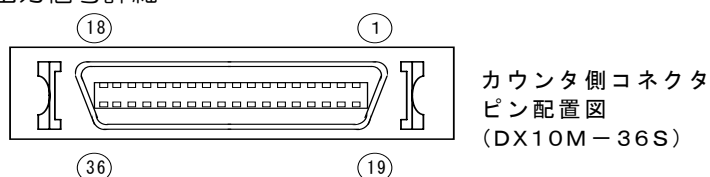
（２）適用コネクタ　　　：　ＤＸ３０ＡＭ－３６Ｐ（プラグ：ヒロセ電機製）※
　　　　　　　　　　　　　ＤＸ３０Ｍ－３６－ＣＶ（カバー：ヒロセ電機製）※
　　　　　　　　　　　　　または、互換性のある市販のコネクタ付ケーブルが使用できます。

※上記型式のコネクタ(プラグ、カバー)とケーブル(別手配)の配線には圧接工具が必要です。

なお適用コネクタとケーブルが ASS'Y された以下製品がありますので直接メーカー（㈱ミスミ）にお問い合わせ願います。　SHPT－H－36－L(長さ)：ケーブル他端はバラ線

SHPT－HH－36－L(長さ)：ケーブル両端とも BCD コネクタ付(オス)

（３）ピン配置図および出力信号詳細

カウンタ側コネクタ
ピン配置図
（ＤＸ１０Ｍ－３６Ｓ）

ピン番号	信号	内容	ピン番号	信号	内容
1	D0	表示値10^{-2}桁　Bit0	19	D12	表示値10^{1}桁　Bit0
2	D1	表示値10^{-2}桁　Bit1	20	D13	表示値10^{1}桁　Bit1
3	D2	表示値10^{-2}桁　Bit2	21	D14	表示値10^{1}桁　Bit2
4	D3	表示値10^{-2}桁　Bit3	22	D15	表示値10^{1}桁　Bit3
5	D4	表示値10^{-1}桁　Bit0	23	D16	表示値10^{2}桁　Bit0
6	D5	表示値10^{-1}桁　Bit1	24	D17	表示値10^{2}桁　Bit1
7	D6	表示値10^{-1}桁　Bit2	25	D18	表示値10^{2}桁　Bit2
8	D7	表示値10^{-1}桁　Bit3	26	D19	表示値10^{2}桁　Bit3
9	D8	表示値10^{0}桁　Bit0	27	D20	表示値10^{3}桁　Bit0
10	D9	表示値10^{0}桁　Bit1	28	D21	表示値10^{3}桁　Bit1
11	D10	表示値10^{0}桁　Bit2	29	D22	表示値10^{3}桁　Bit2
12	D11	表示値10^{0}桁　Bit3	30	D23	表示値10^{3}桁　Bit3
13	(+/-)	符号	31	N.C.	未使用
14	DATA VALID	読み出し許可信号	32	N.C.	未使用
15	N.C.	未使用	33	N.C.	未使用
16	COM	信号グランド	34	COM	信号グランド
17	N.C.	未使用	35	N.C.	未使用
18	COM	信号グランド	36	COM	信号グランド

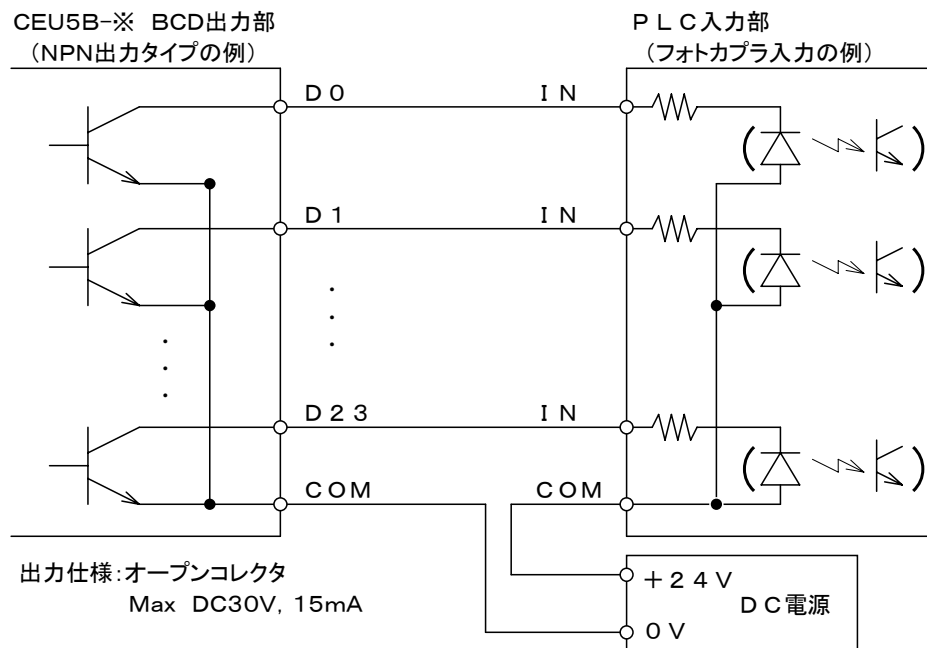
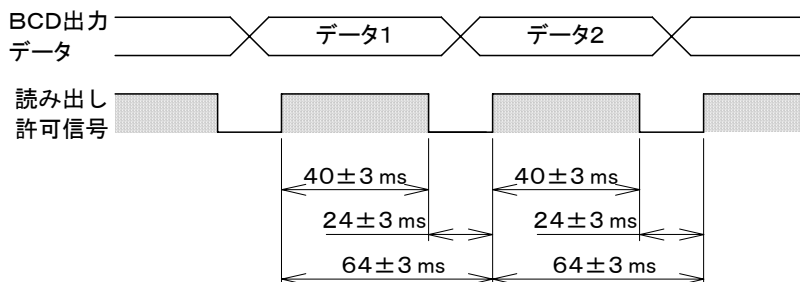
上記出力桁１０^{-2}～１０^{3}　は、弊社製CEP1　シリーズと接続した場合(小数点位置設定が＊＊＊＊．＊＊)です。CE1 シリーズに接続の場合(小数点位置設定が＊＊＊＊＊．＊)、出力桁は１０^{-1}～１０^{4}となり、小数第一位桁をピン番号１～４(信号D0～D3)を用いて表します。

ＢＣＤ出力は、ＬＣＤ表示と同じ値を出力します。つまりプリスケールやオフセットの加味したものを出力します。（カウンターＩＣオーバーフローは、“ＦＦＦＦＦＦ”を出力します。）

ピン番号１３の極性符号(＋/－)は以下のとおりになります。

　　Low レベル(0)：＋　　　　High レベル(1)：－

（４）ＢＣＤ出力部配線例

下記はＮＰＮ出力タイプの配線例です。ＰＮＰ出力タイプの場合は、１１ページのＰＮＰタイプの配線を参照してください。

（５）出力タイミング

読み出し許可信号がＨｉｇｈ(出力トランジスタが OFF)の時、データが有効となります。ＢＣＤ出力は上記タイミングで連続的に出力されます。

第 10 章　カウンタが正常に動かないとき

10－１　トラブルの原因と対策

症 状	原 因	対 策	参照ページ
カウントしない	エンコーダ入力の配線は、正しくされていますか？	配線の仕方を参照して正しく配線してください。	１０
	エンコーダの出力信号が、カウンタの入力方式と合っていますか？	エンコーダの出力信号に合せて、位相差入力と個別入力の設定を変更してください。	８ １８
	カウンタがカウントモードになっていますか？	[MODE]キーを押してカウントモードに切り替えてください。	１３
	ホールド入力が OFF になっていますか？	ホールド入力を OFF にしてください。ホールド入力が ON の間は表示は変化しません。	６
	エンコーダの電源電圧，消費電流は使用している電源の仕様範囲内ですか？	エンコーダの仕様に合った適切な電源を用意してください。	８
ミスカウントする	プリスケールの設定は合っていますか？	エンコーダの種類や測定対象に合せてプリスケールを設定してください。	１３ １７
	エンコーダの出力信号の周波数がカウンタの計数速度を超えていませんか？	速度を遅くするなどして、エンコーダの出力信号周波数を下げてお使いください。	８
	近くにノイズ発生源はありませんか？	エンコーダの信号線とモータ等の動力線を離して配線してください。	１２
プリセット出力が出ない	プリセット出力の配線は、正しくされていますか？	配線の仕方を参照して正しく配線してください。	１１
	プリセット設定は適切な値になっていますか？	設定値，許容値，プリセット出力形態について適切なものを設定してください。	２２
	出力方式の設定は間違っていませんか？	出力方式にはノーマル出力とバイナリ出力があります。	５ １８
	プリセット値の＋－符号は合っていますか？	エンコーダの進む方向によっては、マイナス側にカウントします。その場合、プリセット値もマイナス側で設定してください。	１６

症 状	原 因	対 策	参照ページ
シリンダ停止出力が出ない	シリンダ停止出力の配線は、正しくされていますか？	配線の仕方を参照して正しく配線してください。	１１
	出力までの時間設定は適切ですか。	読取り側のタイミングも考慮し、適切な時間設定をしてください。	１８
	可動部が停止していても、装置自体の振動をエンコーダが検知して信号を出し続けていませんか？	振動をおさえるか、分解能の低いエンコーダを使用してください。	８
制御信号入力が効かない [RESET] [HOLD] [BANK]	制御信号入力の配線は、正しくされていますか？	配線の仕方を参照して正しく配線してください。	１１
	各信号は適切な長さで入力されていますか？	リセット入力は、10ms 以上のパルス入力。それ以外の入力は、信号を保持してください。	１１
	カウンタがカウントモードになっていますか？	[MODE]キーを押してカウントモードに切り替えてください。	１３
RS-232C 通信ができない	RS-232C 入出力の配線は、正しくされていますか？	配線の仕方を参照して正しく配線してください。接続する機器によって３つの信号線の配線だけでは動作しないものがあります。	エラー! ブックマークが定義されていません。
	通信速度は合っていますか？	カウンタとホストコンピュータの通信速度が同じになるよう設定してください。	１８
	送信データは合っていますか？	通信コマンドに適合したデータを送信してください。	２６
	送信側と受信側のユニット No の指定は合っていますか？	カウンタのユニット No と送信データのユニット No を一致させてください。	１９
	コマンドによっては、カウントモードまたは設定モードのいずれかでないと動作しません。	コマンドによりカウントモードまたは設定モードの適切なモードに切換えてください。	２６

10－２　カウンタのエラー表示

ＣＥＵ５は電源投入時に異常診断を行います。エラーが発生した場合には以下の処置を行ってください。

エラー表示	内 容	処 置
RОmErr	ROM からプログラムを読み出す際に異常が発生しました。	・電源を一度遮断し、再投入してください。 ・復旧しない場合、販売店またはＳＭＣ㈱にご相談ください。
RAmErr	RAM の動作テスト中に異常が発生しました。	・電源を一度遮断し、再投入してください。 ・復旧しない場合、販売店またはＳＭＣ㈱にご相談ください。
E2Err	設定値を記憶しているE^2ROMのチェックサム異常です。	・任意のキーを押すと記憶内容を消去し、正常な状態に戻ります。 ・エラーが検出された項目の設定値が消去されていますので、必ず設定内容を確認し、再設定してください。
E2FUL	E^2ROMの書込寿命に対する警告表示です。E^2ROMの書込回数が約８０万回に達すると表示します。	・任意のキーを押すと、通常の動作に戻ります。 ・次回電源投入時以降も同じ表示が出ます。 ・交換が必要ですので、販売店またはＳＭＣ㈱にご相談ください。

この取扱説明書の内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。